www.grupotemper.com

KPA 02

Pinza amperimétrica digital
Digital clamp meter

KOBAN

Índice

Información de seguridad	3
Descripción	5
Especificaciones	8
Instrucciones de funcionamiento	12
Retención de datos	12
Mediciones relativas	12
Selección manual de escala de medición	12
Selección de funciones	12
Retroiluminación y linterna	12
Auto-apagado	13
Preparación de las mediciones	13
Medición de corriente	13
Medición de tensión CA	14
Medición de tensión CC	14
Medición de frecuencia	15
Prueba de resistencia	15
Prueba de diodos	16
Prueba de continuidad	16
Medición de capacitancia	16
Medición de temperatura	17
Detección de tensión sin contacto (NCV)	17
Mantenimiento	17
Accesorios	18

Información de seguridad

⚠ Precaución

El uso inapropiado de este multímetro puede causar daños personales o en el aparato. Siga los procedimientos comunes de seguridad y las recomendaciones de este manual.

Este multímetro cumple las normas EN61010-1, EN61010-2-032 relativas a la seguridad de instrumentos de medición electrónicos, clasificación CAT III 1000V y grado de contaminación II.

- Cuando use el multímetro cumpla las normas de seguridad comunes relativas a:
  - Protección contra descargas
  - Uso adecuado del instrumento
- Compruebe que el múltimetro no ha sido dañado durante el transporte.
- Si ha sido transportado o almacenado bajo condiciones extremas confirme que no está dañado
- La puntas de prueba deberán estar en buenas condiciones. Antes de usarlas compruebe que el aislamiento no está dañado y no hay cables a la vista.
- Use las puntas suministradas con el multímetro. Si es necesario reemplazarlas, hágalo por unas iguales o de las mismas características.

Uso

- Seleccione las escalas y funciones de medición correctas.
- Nunca sobrepase los valores límite para cada rango de medición que se indican en este manual.
- Al medir circuitos con el instrumento conectado no toque la parte metálica de las puntas de prueba.
- Tenga precaución cuando trabaje con tensiones por encima de los 60V CC o los 30V CA ya que existe el riesgo de descarga eléctrica. Mantenga los dedos por detrás de las protecciones cuando utilice las puntas de prueba.
- No mida tensiones superiores a 1000V CC o 750 CA.
- Cuando desconozca el valor a medir, en modo manual, seleccione la escala más alta.
- Antes de girar el selector rotatorio para cambiar de función desconecte las

puntas de prueba de cualquier circuito.
- No mida elementos con corriente activa.
- No mida la capacitancia sin haber descargado los condensadores por completo.
- No utilice el medidor cerca de gas, vapor o polvo.
- Si observa fallos o comportamiento anormal en el instrumento deje de usarlo inmediatamente.
- No use el medidor si la carcasa o la tapa de la batería no están colocadas correctamente.
- No exponga la pinza a la luz directa, a altas temperaturas o a la humedad.

Símbolos de seguridad

	Precaución: Consulte el manual de instrucciones.
	Posible presencia de tensiones peligrosas
	Doble aislamiento (Protección clase Ⅱ)
CAT III	Conforme a la norma IEC 61010-1 para medición de instalaciones con nivel de tensión Ⅲ
	Conforme a las directivas de la Unión Europea
	Tierra

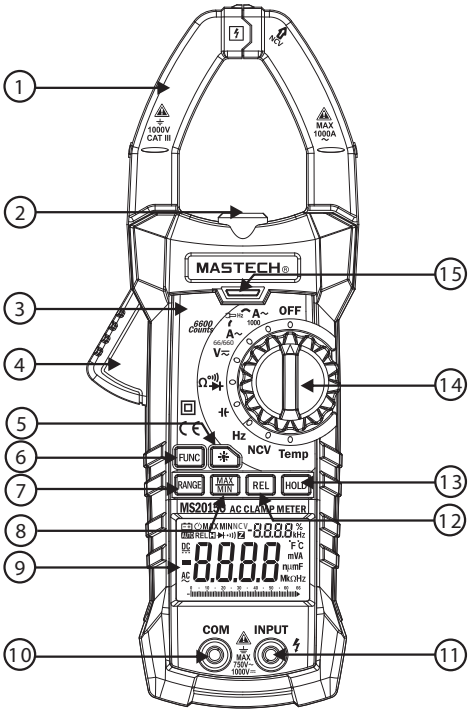
Mantenimiento

- No trate de abrir la carcasa del multímetro o repararlo usted mismo, esta operación deberá se ser llevada acabo por personal cualificado.
- Antes de abrir la tapa de la batería desconecte las puntas de prueba de cualquier circuito.
- Para evitar mediciones falsas capaces de provocar una descarga eléctrica o daños personales cambie la pila tan pronto como aparezca el símbolo de batería baja.
- Limpie la carcasa con un paño húmedo y un detergente neutro. No utilice abrasivos ni disolventes.
- Cuando no vaya a usar el múltímetro coloque el selector rotatorio en la posición OFF.
- Si no va a usar el multímetro durante un periodo prolongado, quítele la batería.

Descripción

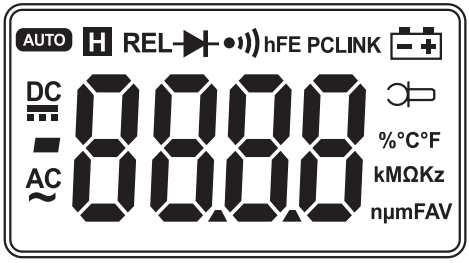
- Este medidor es un isntrumento de medida profesional con pantalla LCD y retroiluminada para faciltar su lectura. Su selector de escalas puede ser manejado con una mano para faciltar las operaciones. Protección contra sobrecargas e indicador de batería baja. Se trata de un herramienta ideal tanto para uso por parte de profesionales como aficionados.
- Capaz de realizar mediciones de corriente CA/CC, tensión CA/CC, frecuencia, ciclo de trabajo, resistencia, capacitancia, temperatura, tensión sin contacto y test de diodos.
- Función de escala automática y manual.
- Retención de datos.
- Mediciones relativas.
- Lectura de máximos y mínimos.
- Pantalla retroiluminada.
- Auto apagado.

Componentes



1. Pinza de corriente
2. Linterna
3. Panel
4. Gatillo
5. ☀ tecla de retroiluminación
6. Botón de selector de funciones de medición (FUNC)
7. Botón **RANGE** para conmutación entre selección de escala automática o manual
8. Botón para muestra de mximos/mínimos
9. Pantall LCD
10. Toma **COM**: toma común para las pruebas de tensión, resistencia, frecuencia, temperatura, capacitancia, diodos y conexión de circuitos.
11. Toma **INPUT:** tima de entrada para las pruebas de tensión, resistencia, frecuencia, temperatura, capacitancia, diodos y conexión de circuitos.
12. Botón de mediciones relativas (REL)
13. Botón de retención de datos
14. Selector de funciones y escalas e medición y apagado
15. Indicador de tensión sin contacto (NCV)

Pantalla LCD



∿	CA
⎓	CC
⊣◀	Diodo
•))	Señal audible de continuidad
AUTO	Modo de medición automático
MAX	Valor máximo
MIN	Valor mínimo
REL	Modo de medición de valores relativos
	Modo apagado automático
	Indicación de batería baja
H	Estado de retención de lecturas
%	Porcentaje (ciclo de trabajo)
Hz, kHz, MHz	Herzio, Kiloherzio, Megaherzio (frecuencia)
mV, V	Milivoltio, Voltio (tensión)
A	Amperio (corriente)
nF, µF, mF	Nanofaradio, Microfaradio, Milifaradio (capacitancia)
Ω, kΩ, MΩ	Ohmio, Kilohmio, Megohmio (resistencia)

Especificaciones

Precisión: ±(% de lectura + dígitos) a 18ºC ~ 28ºC; humedad relativa <75%; se aconseja calibrar el instrumento anualmente.

Especificaciones generales

Escala:	Manual y automatica
Protección contra sobrecarga:	Protección para todas las escalas
Tensión máx. entre las tomas y tierra:	1000V CC or 750 AC RMS
Máx. altitud de funcionamiento:	2000m
Pantalla:	LCD de 6599 cuentas
Indicación de polaridad negativa:	Automáticamente la pantalla muestra “-”
Indicación de sobrecarga:	La pantalla muestra el símbolo OL o -OL
Tasa de muestreo:	aprox. 3 veces/seg., barra de simulación: 30 veces/seg.
Auto apagado:	15 minutos
Alimentación:	Pila 9V
Indicación de batería baja:	La pantalla muestra el símbolo
Coeficiente de temperatura:	Menor de 0.1×(precisión especificada)/ °C
Temperatura de funcionamiento:	0°C ~ 40°C
Temperatura de almacenaje:	-10°C ~ 50°C
Dimensiones:	225×86×33mm
Peso:	aprox. 230g (pila incluida)

Especificaciones técnicas

Temperatura ambiente: 23±5°C, humedad relativa (HR): <75%

Tensión CC

Escala	Resolución	Precisión
660mV	0.1mV	±(0.8% de lectura + 2 dígitos)
6.6V	0.001V	±(0.7% de lectura + 2 dígitos)
66V	0.01V	
660V	0.1V	
1000V	1V	±(0.8% de lectura + 2 dígitos)

Impedancia de entrada: 10MΩ.
Tensión máxima de entrada: 1000V CC.
Protección contra sobrecarga: escala 660mV: 250V CC o CA (RMS);
escala 6.6V-1000V: 1000V CC o 600V CA (RMS).

Nota:
En el menor rango de lectura, pueden mostrarse lecturas inestables antes de conectar al circuito las puntas de prueba. Este hecho es normal, ya que el medidor es extremadamente sensible. Cuando conectemos las puntas de prueba al circuito se reflejarán las lecturas verdaderas.

Tensión CA

Escala	Resolución	Precisión
660mV	0.1mV	±(1.5% de lectura + 5 dígitos)
6.6V	0.001V	±(0.8% de lectura + 3 dígitos)
66V	0.01V	
660V	0.1V	±(1.0% de lectura + 4 dígitos)
1000V	1V	

Impedancia de entrada: 10MΩ.
Tensión máxima de entrada: 750V CA rms.
Protección contra sobrecarga: escala 660mV: 250V CC o CA (RMS);
escala 6.6V-1000V: 750V CA.
Escala de frecuencia: 40 ~ 600Hz
Respuesta: verdadero valor eficaz (RMS)

Nota:
En el menor rango de lectura, pueden mostrarse lecturas inestables antes de conectar al circuito las puntas de prueba. Este hecho es normal, ya que el medidor es extremadamente sensible. Cuando conectemos las puntas de prueba al circuito se reflejarán las lecturas verdaderas.

Resistencia

Escala	Resolución	Precisión
660Ω	0.1Ω	±(0.8% de lectura + 3 dígitos)
6.6kΩ	0.001kΩ	
66kΩ	0.01kΩ	
660kΩ	0.1kΩ	
6.6MΩ	0.001MΩ	
66MΩ	0.01MΩ	±(1.2% de lectura + 3 dígitos)

Tensión en circuito abierto: aprox. 1.0V
Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Capacitancia

Escala	Resolución	Precisión
6.6nF	0.001nF	±(4.0% of reading + 5 digits)
66nF	0.01nF	
660nF	0.1nF	
6.6µF	0.001µF	
66µF	0.01µF	
660µF	0.1µF	
6.6mF	0.001mF	
66mF	0.01mF	

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS

Prueba de diodos

Escala	Resolución	Precisión
⊣◀	0.001V	Se muestra la tensión directa aproximada del diodo

Corriente CC directa: aprox. 1mA; tensión en circuito abierto: aprox. 3.2V; protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Continuidad

Función	Resolución	Precisión
	0.1Ω	La señal audible se activará si la medición es menor de 50Ω

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)
Tensión del circuito abierto: aprox. 1,0V

Frecuencia

Escala	Resolución	Precisión
66 Hz	0.01Hz	±(0.5% de lectura + 2 dígitos)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
66kHz	0.01kHz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	0.001MHz	
66MHz	0.01MHz	

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Corriente CA

Escala	Resolución	Precisión
66A	0.01A	±(2.5% de lectura + 6 dígitos)
660A	0.1A	
1000A	1A	

Corriente máxima de entrada: 1000A CA
Rango de frecuencia: 40 ~ 100Hz
Respuesta: verdadero valor eficaz (RMS)

Temperatura

Escala	Resolución	Precisión
-20°C~1000°C	1°C	±(2% de lectura + 2 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Instrucciones de funcionamiento

Retención de datos

- Durante el proceso de medición pulse **HOLD** para retener las lecturas en la pantalla.
- Vuelva a presionarlo para liberar las lecturas.

Mediciones relativas

- La mediciones relativas únicamente están disponibles en los modos de medición de corriente, tensión, resistencia, capacitancia y temperatura
- Pulse la tecla REL para entrar en este modo. Se descativará el selector de escala automático, pulse REL de nuevo para volver a la selección de escala automática.

Nota: para utilizar este modo durante las mediciones, asigne la correspondiente escala de medición en primer lugar mediante la punta de prueba.

Selección manual de escala de medición

Use la tecla RANGE para seleccionar el modo de escala manual o automático. El modo predefinido es automático.
En el modo de escala manual pulse sucesivamente para aumentar la escala. Al llegar a la escala superior se retornará a la escala más baja. Pulse la tecla durante más de dos segundos para volver al modo de escala automático.

Selección de funciones

- En el modo de medición de corriente CC, pulse **FUNC** para cambiar al modo CA, y de nuevo para volver al modo CC.
- En el modo de resistencia, pulse **FUNC** para cambiar entre los modos resistencia, diodos y continuidad.

Retroiluminación y linterna

- Durante las mediciones pulse la tecla ☀ para activar la retroiluminación. Esta se apagará automáticamente transcurridos 30 seg.
- Para apagarla mientras esté encendida pulse ☀.
- En el modo de medición de corriente se activarán la retroiluminación y la linterna. Utilice esta función únicamente cuando sea necesario para prolongar la vida de las baterías.

Note: cuando la tensión de la pila sea <7V se mostrará el símbolo de batería

baja . Si este símbolo aparece durante el uso de la retroiluminación no se puede garantizar la precisión de las mediciones. En este caso no cambie la pila, continúe utilizando el instrumento sin la retroiluminación y únicamente cambie la pila cuando el símbolo aparezca bajo uso normal.

Auto-apagado

- Si el instrumento no se utiliza durante más de 15 minutos se pagará automáticamente. Un minuto antes de apagarse emitirá 3 pitidos y al apagarse emitirá un pitido largo.
- Pulse la tecla **FUNC** para volver a encender el instrumento.
- Si mantiene presionada cualquier tecla, excepto **FUNC** y **HOLD,** durante más de dos segundos, desactivará esta función.

Preparación de las mediciones

- Gire el selector para encender el instrumento. Si la tensión de la batería es baja (<7V), la pantalla mostrará el símbolo . Cambie la pila inmediatamente.
- El símbolo ⚠ significa que la tensión o la corriente de entrada no debe ser mayor de los valores indicados para proteger el instrumento de daños internos.
- Gire el selector al modo de medición y escala deseados.
- Al conectar las puntas de prueba, conecte en primer lugar la toma común y después la toma activa. Al retirarlas desconecte en primer lugar la toma activa.

Medición de corriente

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
Retire las puntas de prueba antes de realizar mediciones de corriente con la pinza.

- Gire el selector a la posición A~. El instrumento se situará en el modo de medición de corriete CA.
- Pulse el gatillo para abrir los maxilares y pince un cable del circuito a medir.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota:

1. La medición de dos o más cables conjuntamente mostrará lecturas falsas.

2. El cable a medir debe estar centrado en la pinza.
3. El símbolo ⚠ indica que la corriente CA/CC máxima de entrada es 1000A.

Medición de tensión CA

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
No mida tensiones de entrada mayores de 750V CA RMS.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición **V≂** . Pulse **FUNC** para seleccionar el modo de medición de tensión CA.
- Conecte la punta de prueba a la fuente de tensión
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota:

1. En el menor rango de lectura, pueden mostrarse lecturas inestables antes de conectar al circuito las puntas de prueba. Este hecho es normal, ya que el medidor es extremadamente sensible. Cuando conectemos las puntas de prueba al circuito se reflejarán las lecturas verdaderas.
2. En el modo de mediciones relativas el modo de escala automático estará desactivado.
3. El símbolo ⚠ indica que la tensión máxima de entrada es 750V CA.

Medición de tensión CC

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
No mida tensiones de entrada mayores de 1000V CC.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición **V≂** . Pulse **FUNC** hasta seleccionar el modo de medición de tensión CC.
- Conecte la punta de prueba a la fuente de tensión
- La pantalla LCD mostrará las lecturas. El indicador de polaridad mostrará la correspondiente a la punta de prueba roja.

Nota:

1. En el menor rango de lectura, pueden mostrarse lecturas inestables antes de conectar al circuito las puntas de prueba. Este hecho es normal, ya que el medidor es extremadamente sensible. Cuando conectemos las puntas de prueba al circuito se reflejarán las lecturas verdaderas.
2. En el modo de escala manual, la pantalla sólo matrará OL o -OL, lo que indica sobreescala. Seleccione una escala superior.
3. El símbolo ⚠ indica que la tensión máxima de entrada es 1000V CC.

Medición de frecuencia

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
No mida tensiones de entrada mayores de 250V CA RMS.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición **HZ**.
- Conecte la punta de prueba a la fuente de tensión.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Prueba de resistencia

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
Cuando mida la impedancia de un circuito asegúrese de que la alimentación está desconectada y que el capacitador del circuito está completamente descargado.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición .
- El instrumento estará listo para realizar la medición.
- Conecte la punta de prueba a ambos lados del resistor o circuito.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota:

1. Cuando el circuito esté abiero la pantalla mostrará OL.
2. Cuando la resistencia sea > 1MΩ, la lectura se estabilizará transcurridos unos segundos, esto es normal para lecturas de resistencias altas.

Prueba de diodos

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición Ω.
- Pulse la tecla **FUNC** para cambiar al modo de medición →|.
- Conecte la punta roja al ánodo y la negra al cátodo del diodo.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota:

1. El medidor mostrará una aproximación de la caida de la tensión directa del diodo.
2. Si las puntas de prueba están conectadas a la inversa o la conexión está abierta la pantalla mostrará OL.

Prueba de continuidad

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
Cuando pruebe la continuidad de un circuito asegúrese de que la alimentación está desconectada y que el capacitador del circuito está completamente descargado.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición Ω.
- Pulse la tecla **FUNC** para cambiar al modo de prueba de continuidad.
- Conecte la punta de prueba a ambos lados del circuito.
- Si la resistencia del circuito es menor de 40Ω , el medidor emitirá un pitido.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota: si la conexión está abierta o la resistencia del circuito es mayor de 400Ω, la pantalla mostrará OL.

Medición de capacitancia

⚠ Atención

Riesgo de electrocución.
Antes de medir la capacitancia descargue el condensador completamente.

- Conecte la punta de prueba negra a la toma **COM** y la roja a la toma **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición ⊣⊢.
- Después de descargar el capacitador, conecte las puntas de prueba a ambos lados del mismo.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Nota: al medir condensadores la aparición de lecturas estable puede tomar unos segundos.

Medición de temperatura

- Conecte la sonda de medición a las tomas **COM** e **INPUT**.
- Coloque el selector en la posición **Temp**.
- La pantalla LCD mostrará las lecturas.

Detección de tensión sin contacto (NCV)

- Gire el selector a la posición **NCV**
- Coloque la parte superior de la pinza cerca de un conductor.
  Si la tensión detectada es mayor de 110V CA (RMS) se encenderá el indicador de tensión por inducción y el avisador acústico emitirá un sonido.

Nota:

1. Puede que exista tensión incluso si no se nos indica. No confíe únicamente en el detector de NCV para determinar la presencia de tensión. Las mediciones pueden variar dependiendo del fabricante, el diseño, el aislante u otros factores externos.
2. El indicador de tensión puede que se encienda si existe una fuente de tensión conectada al medidor.
3. Otros factores externos tales como luces o motores, también pueden hacer saltar el sensor NCV.

Mantenimiento

Cambio de la pila

⚠ Atención

Para evitar descargas eléctricas, daños en el instrumento o daños personales retire las puntas de prueba antes de abrir la tapa de la pila.

- Si la pantalla muestra el símbolo debe reemplazar las pilas.
- Desatornille la tapa de las pilas y retírela.
- Cambie las pilas.

Nota:

Asegúrese de que la polaridad de las pilas sea la correcta.

Cambio de las puntas de prueba

⚠ Warning

Reemplace las puntas de prueba por unas del mismo modelo o compatibles. Especificaciones de las puntas: 1000V 10A.

Una punta de prueba debe cambiarse siempre que la cubierta de aislamiento que la protege haya sido dañada, por ejemplo si los cables interiores están a la vista.

Accesorios

Elemento	Cantidad
Punta de prueba: 1000V 10A	1
Manual	1
Pila 9V	1
Sonda de temperatura tipo K	1

Contents

Safety information	20
Description	22
Specifications	25
Operating Guidance	29
Reading Hold	29
Relative Measurement	29
Manual Measuring Range Choice	29
Function Switch	29
Backlight and Clamp head light	29
Automatic Power-off	30
Measurement Preparation	30
Current Measurement	30
AC voltage Measurement	31
DC Voltage Measurement	32
Measure Frequency	32
Resistance Test	33
Diode Test	33
Circuit Continuity Test	33
Capacitance Measurement	34
Temperature Measurement	34
NCV (non-contact voltage detection)	34
Maintenance	35
Accesories	35

Safety information

⚠ Warning

Please particularly note that inappropriate use may cause shock or damage to the meter. When using, comply with common safety procedures and completely follow the safety measures stated in the operation manual.
In order to make full use of the meter’ s functions and ensure safety operation, please carefully read and follow the use methods in the operation manual.

The meter meets EN61010-1, EN61010-2-032 safety requirements for electrical testing instruments and handheld digital multimeters. It’ s designed to comply with a CAT III 1000V safety rating and pollution degree of 2.
Please follow the safety operation guidelines to ensure the safe use
The meter will provide satisfactory service to you if you use and protect it appropriately.

Preparation

- When using the meter, the user should comply with standard safety rules:
  - General shock protection
  - Prevent misusing the meter
- After receiving the meter, please check for damage that may have occurred during the transport.
- If the meter has been stored and shipped under hard conditions, please check and confirm whether or not the meter is damaged.
- Probe should be in good condition. Before use, please check whether the probe insulation is damaged, and whether metal wire is bare.
- Use the probe table provided with the meter to ensure safety. If necessary, be replaced with another identical probe or one with the same specification.

Usage

- When using, select the correct function and measuring range.
- Don’ t exceed the indicated maximum of each measuring range.
- When measuring circuits with the meter connected, do not touch the probe tip (metal part).

- When measuring, if the voltage to be measured is more than 60 V DC or 30 V AC (RMS), always keep your fingers always behind finger protection device.
- Do not measure between measuring end and ground that is more than 1000V DC or 750V AC.
- For manual measuring range, when the value to be measured is unknown, select, the highest measuring range.
- Before rotating conversion switch to change measuring function, remove probe from the circuit to be measured.
- Don' t measure resistors, capacitors, diodes and circuit connections with power.
- During tests of current, resistors, capacitors, diodes and circuit connections, avoid connecting the meter with voltage sources.
- Do not measure capacitance before capacitor is discharged completely.
- Do not use the meter in explosive gas, vapor or dusty environments.
- If you find any abnormal phenomena or failure on the meter, stop using it immediately.
- Do not use the meter unless the bottom case and the battery cover are completely fastened in their original places.
- Don' t store or use the meter in direct sunlight or high temperature and high humidity conditions.

Safety Symbols

	Note (Important safety information. Refer to the operation manual)
	Dangerous electric conductor
	Double insulation protection (class II)
CAT III	According to pulse voltage tolerance protection level provided by IEC 61010-1 standard overvoltage (installation) level III and pollution degree 2.
	The meter complies with EU standard
	Grounding

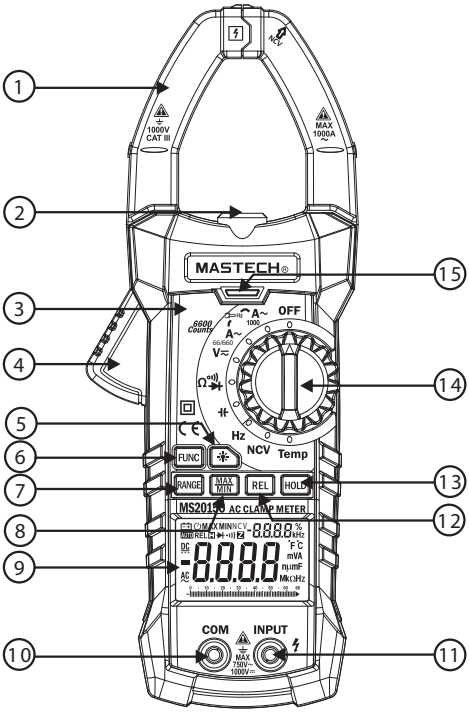
Maintenance

- Don’ t try to open the meter bottom case to adjust or repair. Such operations only can be operated by technicians who fully understand the meter and electrical shock hazard.
- Before opening the meter bottom case or battery cover, it should remove probe from the circuit to be measured.
- To avoid incorrect readings and possibly causing electric shock, when appears on the meter display, replace the battery immediately.
- Clean the meter with damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- Power off the meter when the meter is not used. Switch the measuring range to OFF position.
- If the meter is not used for long time, remove the battery to prevent damage to the meter.

Description

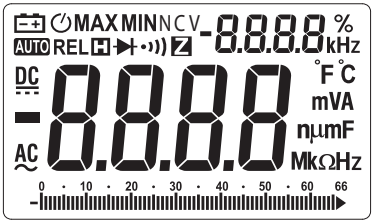
- The meter is a portable, professional measuring instrument with LCD display and back light for easy reading by users. Measuring range switch is operated by one hand for ease of operation. The meter has overload protection and low battery indicator. It is an ideal multifunction meter no matter for professionals, factories, schools, fans or family use.
- The meter is used to measure AC current, DC current, voltage, DC voltage, frequency, duty ratio, resistance, capacitance measurement, temperature, NCV and circuit connection, and to make diode tests.
- The meter has an auto measuring range function.
- The meter has a test data dual display function.
- The meter has a reading hold function.
- The meter has a relative test function.
- The meter has max. and min. display function.
- The meter has a manual measuring range selection function.
- The meter has a back light function.
- The meter has a auto power-off function.

Part name



1. Current clamp head used for current measurement.
2. Clamp head light
3. Panel
4. Trigger
5. ☀ Backlight key used for backlight control.
6. Function choice button (FUNC) used for measuring function switch.
7. **RANGE** button used for switching between automatic measuring range and manual measuring range.
8. Maximum/minimum choice button used for maximum/ minimum display function.
9. LCD display
10. **COM** jack: voltage, resistance, frequency, temperature, capacitance, diode, circuit connection common wire connecting terminal.
11. **INPUT** jack voltage, resistance, frequency, temperature, capacitance, diode, circuit connection input wire connecting terminal.
12. Relative measurement button (REL) used for switch to enter relative measurement state.
13. Reading hold (HOLD) used for reading hold.
14. **Transfer switch** used for selecting function and measuring range, or used for shutting off the power.
15. NCV indicator

LCD Display



AC	AC
DC	DC
	Diode
	Audible continuity
AUTO	Automatic measuring range mode
MAX	Maximum measurement state
MIN	Minimum measurement state
REL	Relative measurement mode
	Automatic power-off state
	Low battery
H	Reading hold state
%	Percentage (duty ratio)
Hz, kHz, MHz	Hertz, Kilohertz, Megahertz (frequency)
mV, V	Millivolt, Volt (voltage)
A	Ampere (current)
nF, µF, mF	Nano farad, Microfarad, Millifarad
Ω, kΩ, MΩ	Ohm, Kilohm, Megohm (resistance)

Specifications

The meter should be recalibrated annually. When calibrating, temperature should be 18°C~28°C, and relative humidity should be less than 75%.

General

Range:	Auto
Overload protection:	Full measuring range overload protection
Max. voltage between measurement end and ground:	1000V DC or 750 AC RMS
Operational height:	max. 2000m
Display:	LCD, max. value 6599 digits
Polarity indication:	automatical indication, '-' means negative polarity
Overload indication:	Display shows 'OL' or '-OL'
Sampling rate:	about 3 times/sec., simulation bar: 30 times/sec.
Auto off:	15 min
Power Source:	9V battery
Battery low voltage indication:	LCD displays symbol.
Temperature coefficient:	Less than 0.1×accuracy/°C
Operating temperature:	0°C ~ 40°C
Storage temperature:	-10°C ~ 50°C
Dimension:	225×86×33mm
Weight:	about 320g (including battery)

Technical specifications

Environment temperature: 23±5°C, relative humidity (RH): <75%

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
660mV	0.1mV	±(0.8% of reading + 2 digits)
6.6V	0.001V	±(0.7% of reading + 2 digits)
66V	0.01V	
660V	0.1V	
1000V	1V	±(0.8% of reading + 2 digits)

Input impedance: 10MΩ
Overload protection: 660mV range: 250V DC or AC (RMS),
6.6V-1000V ranges: 1000V DC or 600V AC (RMS)
Maximum input voltage: 1000V DC

Note:
In the small voltage measuring range, when the probe is not connected with the circuit to be tested, and the meter may have fluctuating readings, which is normal and caused by the meter' s high sensitivity. When the meter is connected with the circuit to be tested, you will get actual measured value.

AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
660mV	0.1mV	±(1.5% of reading + 5 digits)
6.6V	0.001V	±(0.8% of reading + 3 digits)
66V	0.01V	
660V	0.1V	±(1.0% of reading + 4 digits)
750V	1V	

Input impedance: 10MΩ
Overload protection: 660mV range: 250V DC or AC (RMS),
6.6V-750V range: 1000V DC or 750V AC (RMS)
Maximum input voltage: 750V AC (RMS)
Frequency range: 40 ~ 600Hz
Response: true RMS

Note:
In the small voltage measuring range, when the probe is not connected with the circuit to be tested, and the meter may have fluctuating readings, which is normal and caused by the meter' s high sensitivity. When the meter is connected with the circuit to be tested, you will get actual measured value.

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
660Ω	0.1Ω	±(0.8% of reading + 3 digits)
6.6kΩ	0.001kΩ	
66kΩ	0.01kΩ	
660kΩ	0.1kΩ	
6.6MΩ	0.001MΩ	
66MΩ	0.01MΩ	±(1.2% of reading + 3 digits)

Open circuit voltage: about 1.0V
Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
6.6nF	0.001nF	±(4.0% of reading + 5 digits)
66nF	0.01nF	
660nF	0.1nF	
6.6μF	0.001μF	
66μF	0.01μF	
660μF	0.1μF	
6.6mF	0.001mF	
66mF	0.01mF	

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Diode Test

Function	Resolution	Description
⊣◀	0.001V	Display approximate diode forward voltage value

Forward DC current is about 1mA; Backward DC voltage is about 3.2V;
Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Continuity

Function	Description	Description
	0.1Ω	If the resistance of circuit to be measured is less than 50Ω, the meter’ s built-in buzzer will sound.

Open circuit voltage is about 1.0V
Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Frequency

Range	Resolution	Accuracy
66 Hz	0.01Hz	±(0.5% of reading + 2 digits)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
66kHz	0.01kHz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	0.001MHz	
66MHz	0.01MHz	

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
66A	0.01A	±(2.5% of reading + 6 digits)
660A	0.1A	
1000A	1A	

Maximum input current: 1000A AC
Frequency range: 40 ~ 100Hz
Response: True RMS

Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20°C~1000°C	1°C	±(2% of reading+2 digits)
-4°F~1832°F	1°F	±(2% of reading+2 digits)

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Operating Guidance

Reading Hold

- In the process of measurement, if reading hold is required, press "HOLD" key, the value on the display will be locked.
- Press **HOLD** key again to cancel reading hold.

Relative measurement

- Relative measurement only can be used to measure current, voltage, resistance, capacitance and temperature.
- Press the "REL" key to enter relative measurement mode. The automatic measuring range will be disabled. Press "REL" key again to restore automatic measuring range.

Note: When measuring, to use relative measurement, input corresponding measuring range first through the probe.

Manual measuring range choice

Use RANGE key to select automatic or manual measuring range. The preset selection is automatic measuring range.
Press to switch to manual measuring range. In the manual measuring range mode, click once to change to a higher grade, and click again to change to the top grade. Continue to press this key to change to the bottom grade.
If this key is pressed more than 2 seconfs, the meter will switch back to the automatic measuring range.

Function switch

- In the DC current measurement state, press the "FUNC" key, and the meter will enter AC current measurement state. Presses "FUNC" key again, and the meter will enter DC current measurement state again.
- In the resistance grade, press the "FUNC" button to switch among resistance, diode and continuity detection.

Back light and clamp head light

- In the process of measurement, if ambient light is too dark to read, press ☀ key to turn on the backlight. The backlight will automatically turn off after about 30 seconds.
- During this period, pressing ☀ key will turn off backlight.
- In the current grade, the meter will turn on backlight and clamp head light.

Backlight is LED with high working current. If backlight is used often, it will shorten battery life, so use backlight only when necessary.

Note: When battery voltage <7V, LCD displays (low voltage) symbol. But when using the backlight, the battery voltage will drop due to the high working current and the symbol may display. (When the symbol shows, accuracy of measurement is not guaranteed). At this time, don' t replace the battery. Continue to use the meter normally without using the backlight, and replace the battery only when the symbol shows under normal use.

Automatic Power-off

- If there is no operation during any 15 minute period after turning the machine on, the meter will enter a suspended state and automatically power off to save the battery. Within 1 minute before shutdown, the buzzer will sound 3 times. Immediatelyt before shutting down, the buzzer will make a long sound.
- After automatic power-off, press the **FUNC** key to restore the meter to normal function.
- Holding any other key except **FUNC** key and **HOLD** more than 2 seconds when powering on will cancel the automatic power-off function.

Measurement preparation

- Turn the transfer switch to turn on the power. When battery voltage is low (about <7V), LCD displays symbol. Replace the battery immediately.
- ⚠ symbol means that input voltage or current should not be more than the indicated value. This is to protect the internal line from damage.
- Place transfer switch to the required measuring function and range.
- When connecting line, please connect the common test line first, then connect charged test line. When removing line, remove charged test line first.

Current Measurement

⚠ Warning

Electric shock hazard.
Remove the probe from the meter before measuring with current clamp.

- Place measuring switch in position A~ position. At this time, the meter is in

the AC current measurement state.
- Hold the trigger, open clamp head, and clip one lead of measurement circuit to be tested in the clamp.
- LCD will show readings.

Note:

1. Measuring two or more wires together will cause false readings.
2. The wire being measured should be centered within the clamp.
3. "⚠" indicates the maximum input AC/DC current is 1000 A.

AC Voltage Measurement

⚠ Warning

Electric shock hazard.
Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage.
Don't input voltage more than AC750V RMS.

- Insert the black probe into **COM** jack and red probe into **INPUT** jack.
- Place transfer switch to AC voltage **V≂** position. Press **FUNC** to select AC voltage measurement state.
- Connect the probe with voltage source or both ends of load in parallel for measurement.
- LCD will show readings.

Note:

1. In the small voltage measuring range, the probe is not connected with the circuit to be tested, and the meter may have fluctuating readings, which is normal and caused by the meter's high sensitivity. When the meter is connected with the circuit to be tested, you will get actual measured value.
2. In the relative measurement mode, the automatic measuring range is disabled.
3. ⚠ means that maximum input voltage is 750V AC.

DC Voltage Measurement

⚠ Warning

Electric shock hazard.
Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage.
Don’ t input voltage more than DC1000V .

- Insert the black probe into **COM** jack and red probe into **INPUT** jack.
- Place transfer switch to AC voltage **V≂** position. Press **FUNC** to select DC voltage measurement state.
- Connect the probe with voltage source or both ends of load in parallel for measurement.
- LCD will show readings. Polarity indication shows the load connected with the red probe.

Note:

1. In the small voltage measuring range, the probe is not connected with the circuit to be tested, and the meter may have fluctuating readings, which is normal and caused by the meter’ s high sensitivity. When the meter is connected with the circuit to be tested, you will get actual measured value.
2. In the manual measuring range mode, the LCD only shows “OL” or “-OL”, which indicates overrange. Choose a higher measuring range.
3. ⚠ means that maximum input voltage is 1000V AC.

Measure frequency

⚠ Warning

Electric shock hazard.
Pay special attention to avoid shock when measuring high voltage. Don’ t input voltage more than AC 250V RMS.

- Insert black probe to the **COM** jack and insert red probe to the **INPUT** jack.
- Place transfer switch in position **HZ**.
- Connect the probe with signal or both ends of load in parallel for measurement.
- LCD will show readings

Resistance test

⚠ Warning

Electric shock hazard.
When measuring circuit impedance, determine that the power supply is disconnected and the capacitor in the circuit is completely discharged.

- Insert black probe to the COM jack and insert red probe to the INPUT jack.
- Place measuring range switch in position.
- The meter is in the measurement state.
- Connect the probe to the both ends of resistor or circuit to be tested for measurement.
- LCD will show readings.

Note:

1. When the input end is open, LCD shows "0L" out-of-range condition.
2. When the resistance to be tested > 1MΩ, the meter reading will stabilize after a few seconds, which is normal for high resistance readings

Diode test

- Insert black probe to the **COM** jack and insert red probe to the **INPUT** jack.
- Place measuring switch in position.
- Press the **FUNC** key to switch to measuring state.
- Connect the red probe to diode anode and connect the black probe to diode cathode to make test.
- LCD will show readings.

Note:

1. What the meter shows is an approximation of diode forward voltage drop.
2. If the probe has reverse connection or the probe is open, the LCD will show "0L"

Circuit continuity test

⚠ Warning

Electric shock hazard.
When measuring circuit continuity, determine that the power supply is disconnected and the capacitor in the circuit is completely discharged.

- Insert black probe to the **COM** jack, insert red probe to the **INPUT** jack.
- Place measuring switch in position .
- Press the **FUNC** key to switch to circuit continuity measuring state.
- Connect the probe to the both ends of circuit to be tested for measurement.
- If the resistance of circuit to be measured is less than 40Ω , the meter' s built-in buzzer may sound.
- LCD will show readings.

Note: If the probe is open or circuits resistance to be tested is more than 400Ω, the display will show "0L".

Capacitance Measurement

⚠ Warning

Electric shock hazard.
To avoid electric shock, before measuring capacitance, discharge capacitance completely.

- Insert the black probe to the **COM** jack and the red probe to the **INPUT**.
- Place measuring switch in position .
- After discharging capacitor completely, connect the probe to the ends of capacitor to be tested.
- LCD will show readings.

Note: When measuring bulk capacitor, stable readings will take some time.

Temperature Measurement

- Insert the temperature probe into the **COM**, **INPUT** jack.
- Place measuring switch in position **Temp**.
- LCD will show readings.

NCV (non-contact voltage detection)

- Turn the meter to NCV grade
- Place the meter top close to the condtor. When test voltage is greater than 110 Vac (RMS), the meter induction voltage indicator will turn on and buzzer will give dripping alarm sound.

Note:

1. Even there is no indication, voltage may still exist. Don' t use non-contact voltage detector to judge whether there is voltage in the wire. Detection

operation could be affected by socket design, insulation thickness, type and other factors.
2. When inputting voltage on the meter input terminal, due to the existence of the induced voltage, voltage induction indicator also may light.
3. Interference sources in the external environment (such as flashlight, motor, etc.) may trigger erroneous non-contact voltage detection.

Maintenance

Replace Battery

⚠ Warning

Before opening the meter battery cover, remove probe from the circuit to be measured to avoid electric shock.

- When the battery indicator appears, the battery should be replaced immediately.
- Unscrew the fastening screw of the meter battery cover and remove it .
- Replace battery.

Note: Do not reverse the battery polarity.

Replace Probe

⚠ Warning

When replacing probe, replace with another identical probe or one with the same capacity. The probe should be in good condition, with a capacity of 1000V, 10A.

If the probe is damaged, such as having a bare metal wire, it should be replaced immediately.

Accesories

Item	Quantity
Probe - Level: 1000V 10A	1
User manual	1
Battery 9V	1
K-type temperature probe	1

GARANTÍA • WARRANTY
GARANTIE • GARANTIA

2 **años**
years
années
anos

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantiza este aparato por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible presentar con este resguardo el ticket o factura de compra.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. guarantees this device during 2 years against any manufacturing defect. For warranty service, you must present this receipt with the purchase receipt or invoice.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantit cet apareil pour le durée de 2 annèes contre tout défault de fabrication. Pour le service de garantie, vous devez présenter ce reçu avec du ticket de caisse ou la facture.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantía este aparelho contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para o serviço de garantia, você deve apresentar este recibo com o recibo de compra ou fatura.

Ref. Art.

Nº serie / Serial number

Nombre / Name / Nom / Nombre

Fecha de venta / Date of purchase
Date de vente / Data de venda

Sello establecimiento vendedor / Dealer stamp
Cachet du commercant / Cambo da firma

KOBAN

GRUPO temper

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono industrial de Granda, nave 18
33199 • Granda - Siero • Asturias

Teléfono: (+34) 902 201 292
Fax: (+34) 902 201 303
Email: info@grupotemper.com

Una empresa del grupo BOER